

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

*This Page Blank (uspto)*

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-102671

(43)Date of publication of application : 11.04.2000

---

(51)Int.CI.

A63F 13/00

A63F 9/02

---

(21)Application number : 10-273591

(71)Applicant : I-O DATA DEVICE INC

(22)Date of filing : 28.09.1998

(72)Inventor : JONOMAE SHINICHI

---

## (54) POSITION SPECIFYING DEVICE AND RECORDING MEDIUM STORING POSITION SPECIFYING PROGRAM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a position specifying device for using a controller and a beam gun and to provide a recording medium in a shooting game conducted by an information processing device such as a personal computer having a display device for displaying a scene by a scanning line.

SOLUTION: When a trigger 4a of a beam gun 4 is triggered, a position specifying device 1 inputs picture data for showing a scene alternately displaying white and black lines to a display device 3. When opposite pixels are scanned, a light-receiving sensor disposed at a gun point detects a light of a luminous point of a scanning line and outputs the light in the beam gun 4. The position specifying device 1 specifies a position opposing to the gun point by using horizontal and vertical synchronizing signals of video signals being inputted to the display device 3 and detection signals inputted from the beam gun 4, and the specified position is inputted as a shooting position to a PC 2. The PC 2 judges whether a target is displayed at the shooting position, and when the target is displayed, the target is judged to be hit.

A shooting game is played by using the beam gun 4 in the PC 2.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

EXPRESS MAIL #EV190847421US

*This Page Blank (uspto)*

[rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Position specification equipment by which \*\* is connected with the alter operation equipment which outputs the detecting signal by the photo sensor while outputting a specific signal, when specific operation is performed, information processors characterized by providing the following, such as a personal computer equipped with the display which displays a picture by the scanning line based on the inputted image data. An image data input means to input the image data of a predetermined picture into the aforementioned display based on the aforementioned specific signal. A position specification means to pinpoint the screen position where the aforementioned photo sensor has countered to the aforementioned display using the horizontal and vertical synchronizing signal of the scanning line in the detecting signal and the aforementioned display of the aforementioned photo sensor when displaying the aforementioned predetermined picture on the aforementioned display.

[Claim 2] The aforementioned predetermined picture is position specification equipment according to claim 1 which is the picture which displayed the white line and the black line by turns.

[Claim 3] It is position specification equipment according to claim 1 or 2 which is operation in which the aforementioned alter operation equipment is a ray gun which has arranged the aforementioned photo sensor to the muzzle, and the aforementioned specific operation lengthens a trigger.

[Claim 4] Position specification equipment given in either of the claims 1, 2, or 3 which have an

*This Page Blank (uspto)*

output means to output the screen position pinpointed by the aforementioned position specification means.

[Claim 5] The record medium which recorded the position specific program applied to information processors, such as a personal computer by which \*\* was connected with the alter operation equipment which outputs the detecting signal by the photo sensor while outputting a specific signal, when specific operation is performed, the display which is characterized by providing the following, and which displays a picture by the scanning line based on the inputted image data. The 1st step which inputs the image data of a predetermined picture into the aforementioned display based on the aforementioned specific signal. The 2nd step which pinpoints the screen position where the aforementioned photo sensor has countered to the aforementioned display using the horizontal and vertical synchronizing signal of the scanning line in the detecting signal and the aforementioned display of the aforementioned photo sensor when displaying the aforementioned predetermined picture on the aforementioned display.

---

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] About the record medium which recorded the position specification equipment and the position specific program which pinpoint the position of the screen where the photo sensor has countered in a certain timing, this invention relates to the record medium which recorded the position specification equipment and the position specific program which pinpoint the position of the screen where the muzzle of this ray gun has countered, when the trigger of a ray gun is pulled especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] There was a TV game (henceforth a shooting game) which shoots conventionally the game character (only henceforth a character) displayed on the screen of television. At the shooting game, in order to enlarge the real feeling which a player senses, if the character is displayed on the position which pinpointed the position (sniping position) of the screen where the muzzle of this ray gun has countered, and was pinpointed here when a ray gun is used as a controller (control unit which a player operates) and the trigger of a ray gun is pulled, recently, it will have judged with the hit.

[0003] In the main part of a game machine, the processing which pinpoints this sniping position is explained briefly. A common ray gun outputs a trigger signal (discharge signal), when a trigger (trigger) is pulled. Moreover, the photo sensor which receives the light from the light spot of the scanning line in the main part of television is arranged at the muzzle. The main part of a game machine is made into the luminescence picture all whose pixels are white that a trigger signal is inputted from a ray gun about the picture of one frame (30 frames is usually displayed in 1 second.) as follows (the trigger of a ray gun is pulled). At this time, when the pixel which the muzzle (photo sensor) has countered [ the photo sensor arranged at the muzzle of a ray gun ] is scanned, the light from the light spot of the scanning line is detected. The main part of a game machine specifies the pixel (pixel which the muzzle of a ray gun has countered) scanned from the horizontal and vertical synchronizing signal of the main part of television when this photo sensor detected the light from the light spot of the scanning line. In addition, in the next picture (frame) of this luminescence picture, the main part of a game machine will be judged to be a hit,

*This Page Blank (uspto)*

if the character is displayed on the pixel specified previously.

[0004] Thus, the ray gun used by the shooting game was what does not discharge a beam of light from a muzzle, but detects the light from the light spot of the scanning line of television by the photo sensor.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, a game can be enjoyed as everyone knows with information processors, such as a personal computer, as well as the above-mentioned TV game. However, in the game software corresponding to the personal computer (henceforth PC), it was not proposed until now about the general-purpose ray gun which it is common to use the keyboard with which PC is equipped as a controller, a mouse, etc., and it can connect to the main part of PC, and can use as a controller. For this reason, in PC, a shooting game was not able to be played using the ray gun.

[0006] The purpose of this invention is in the shooting game performed with information processors, such as a personal computer equipped with the display with which the display of a picture is performed by the scanning line, to offer the record medium which recorded the position specification equipment and the position specific program which make usable a ray gun (ray gun currently especially used by the TV game conventionally) as a controller.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Information processors, such as a personal computer equipped with the display which displays a picture by the scanning line based on the image data into which the position specification equipment indicated to the claim 1 was inputted, The alter operation equipment which outputs the detecting signal by the photo sensor while outputting a specific signal, when specific operation is performed, When the aforementioned predetermined picture is made to display it on the aforementioned display as an image data input means to be position specification equipment \*\*\*\*\*\*(ed) and to input the image data of a predetermined picture into the aforementioned display based on the aforementioned specific signal, It has a position specification means to pinpoint the screen position where the aforementioned photo sensor has countered to the aforementioned display, using the horizontal and vertical synchronizing signal of the scanning line in the detecting signal and the aforementioned display of the aforementioned photo sensor.

[0008] In a claim 2, the aforementioned predetermined picture is a picture which displayed the white line and the black line by turns.

[0009] In a claim 3, the aforementioned alter operation equipment is a ray gun which has arranged the aforementioned photo sensor to the muzzle, and the aforementioned specific operation is operation which lengthens a trigger.

[0010] In a claim 4, it has an output means to output the screen position pinpointed by the aforementioned position specification means.

[0011] Furthermore, the display which displays a picture by the scanning line based on the inputted image data, when specific operation is performed, while a claim 5 outputs a specific signal It is the record medium which recorded the position specific program applied to information processors, such as a personal computer by which \*\* was connected with the alter operation equipment which outputs the detecting signal by the photo sensor. When displaying the aforementioned predetermined picture on the 1st step which inputs the image data of a predetermined picture into the aforementioned display, and the aforementioned display based on the aforementioned specific signal, It has the 2nd step which pinpoints the screen position where the aforementioned photo sensor has countered to the aforementioned display using the

*This Page Blank (uspto)*

horizontal and vertical synchronizing signal of the scanning line in the detecting signal and the aforementioned display of the aforementioned photo sensor.

[0012] With the position specification equipment of the above-mentioned composition, if a specific signal is outputted when operation in which alter operation equipment is specification is performed, predetermined image data will be inputted to the display connected to information processors, such as a personal computer. In this display, since image display is performed by the scanning line, a photo sensor detects the light in the light spot of the scanning line, when the pixel which has countered in the display screen is scanned. Position specification equipment specifies the pixel scanned when a photo sensor detected the light of the light spot of the scanning line using the horizontal and vertical synchronizing signal of a picture signal of display. That is, position specification equipment can pinpoint the output of a photo sensor, and the position on level and the screen where the photo sensor has countered from the vertical synchronizing signal of a picture signal.

[0013] Moreover, in information processors, such as a personal computer, the horizontal synchronizing signal of display is about 31kHz, and this is twice [ about ] the television (15kHz) for home use. Then, it can be made to process in the invention in this application by considering as white and the screen on which the black line was displayed by turns as the aforementioned specific screen under the condition that the scan speeds of display are one half of the speed of an actual scan speed in a photo sensor.

[0014] Moreover, alter operation equipment is used as the ray gun which has arranged the photo sensor to the muzzle, and if a signal is made to output when a trigger is pulled, the position of the display screen where the muzzle has countered to trigger \*\*\*\*\* timing can be pinpointed. That is, the position on the screen shot with the ray gun can be pinpointed.

[0015] Furthermore, the position pinpointed by the above-mentioned processing is outputted, and it can use for the processing (for example, shooting game) currently performed with the information processor. That is, in information processors, such as a personal computer, a ray gun can be used as a controller.

[0016] In addition, the position specific program indicated to the claim 5 is a program for making main parts of an information processor, such as a personal computer, perform processing equivalent to the position specification equipment indicated to the claim 1.

[0017]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is drawing showing the structure of a system which applied the position specification equipment which is the operation gestalt of this invention. One is position specification equipment of the operation gestalt of this invention among drawing, 2 is a main part of a personal computer (henceforth PC), 3 is the display of PC2, and 4 is the ray gun currently conventionally used by the TV game. Moreover, 4a shown all over drawing is the trigger (trigger) of a ray gun 4. Display 3 is a thing of a type which performs a screen display by the scanning line. In the ray gun 4, the trigger signal (specific signal said by this invention) which shows that trigger 4a was pulled, and the detecting signal (sensor output) of the photo sensor arranged at the muzzle are inputted into position specification equipment 1.

[0018] Drawing 2 is drawing showing the composition of a ray gun, and drawing 3 is drawing showing the composition of the position specification equipment concerning this operation gestalt. The ray gun 4 is outputting the signal which amplified the output of the photo sensor 11 arranged at the muzzle with amplifier 12 (AMP12) as shown in drawing 2, and carried out corrugating of this in the corrugating circuit 13 from the output circuit 14 (sensor output). Moreover, when trigger 4a is operated, a trigger signal is outputted from an output circuit 14.

*This Page Blank (uspto)*

This ray gun 4 is the same composition as what was conventionally used as a controller in the video game machine.

[0019] With position specification equipment 1, processing based on the trigger signal and sensor output which were outputted from the ray gun 4 is performed. 22 shown in drawing 3 is an image memory, and the image data memorized by this image memory 22 is image data of the picture (refer to drawing 4) (predetermined picture said by this invention) which displays a white line and a black line by turns. 23 is an image data change circuit which switches the image data inputted into display 3. The image data change circuits 23 are the image data memorized by the image data (game picture) or image memory 22 inputted from PC2 main part, and a switching circuit which inputs \*\*\*\*\* into display 3, and switch the image data inputted into display 3 based on the change signal inputted from a control section 21. In addition, a control section 21 directs the above-mentioned switch in the image data change circuit 23 based on the trigger signal inputted from a ray gun 4.

[0020] Hereafter, operation of the position specification equipment concerning this operation gestalt is explained. Drawing 5 is a flow chart which shows processing of the position specification equipment concerning this operation gestalt. In addition, PC2 performs the program (only henceforth game software) of the shooting game currently supplied by record media, such as CD-ROM and FD.

[0021] If PC2 starts execution of game software, position specification equipment 1 will perform processing shown in drawing 5, if the power supply of operation is supplied. First, it judges whether the ray gun 4 is connected (n1). Here, this processing is ended, without performing processing after n2 shown below, if the ray gun 4 is not connected. In this case, the image data inputted from PC2 main part is inputted into display 3 through the image data change circuit 23. In addition, when the power supply of operation is not supplied to position specification equipment 1, the image data inputted from PC2 main part is inputted into display 3 through the image data change circuit 23. Moreover, when the power supply of operation is not supplied to position specification equipment 1, and when [ although the power supply of operation is supplied to position specification equipment 1, ] the ray gun 4 is not connected, PC2 main part performs a setup which uses input units, such as a mouse, as a controller. That is, in the above-mentioned case, the game software currently performed by PC2 main part by using a mouse etc. as a controller like before can be played.

[0022] If position specification equipment 1 judges with the ray gun 4 being connected by n1, it will judge whether trigger 4a of a ray gun 4 was pulled (n2). At this time, a setup which uses a ray gun 4 as a controller is performed by PC2 main part. However, when a controller is used as a ray gun, it is not necessary to set up so that input units, such as a mouse, cannot use it as a controller. That is, both input units, such as a ray gun 4 and a mouse, may enable it to use it as a controller. Moreover, although the processing which judges whether the character was hit in the game software currently performed by PC2 main part based on the sniping position which position specification equipment 1 pinpointed is added when a ray gun 4 is used as a controller, about other processings, it is almost the same as the case where a mouse is used as a controller.

[0023] If position specification equipment 1 (control section 21) judges with trigger 4a having been pulled by n2, it will input a change signal to the image data change circuit 23 (if a trigger signal is inputted from a ray gun 4). The image data memorized by the image memory 22 is inputted into display 3 by this, and the display of the picture (predetermined picture) which displayed by turns the line of the white-black shown in drawing 4 in display 3 is performed (n3). At this time, position specification equipment 1 performs sniping position specification

*This Page Blank (uspto)*

processing in which the position of the screen where the muzzle of a ray gun 4 has countered is pinpointed (n4).

[0024] As mentioned above, the light-receiving sensor 11 is arranged, and when the pixel which the muzzle (photo sensor 11) has countered is scanned by the muzzle of a ray gun 4, to it, the light of the light spot of the scanning line can be detected in a photo sensor 11. Here, the photo sensor 11 has not countered only one pixel and has countered two or more pixels. For example, when each pixel in the field surrounded with the circle in drawing 6 is scanned, a photo sensor 11 detects the light of the light spot of the scanning line. That is, a photo sensor 11 does not detect the light of the light spot of the scanning line, only when a specific pixel (one certain pixel) is scanned, but as shown in drawing 6, when two or more pixels which exist in the field where the muzzle (photo sensor 11) has countered are scanned, it detects the light of the light spot of the scanning line.

[0025] By the way, this ray gun 4 is conventionally used in the video game machine, and is designed in accordance with the scan speed of the scanning line in television about the corrugating circuit 13 in this ray gun 4. In the TV game, when trigger 4a of a ray gun 4 is pulled, the luminescence picture all whose pixels are whites is displayed, and the position where the muzzle has countered is pinpointed. The horizontal synchronizing signal of the display 3 connected to common PC2 to the horizontal synchronizing signal of common television being 15kHz is about 31kHz. That is, the scan speed of display 3 is twice [ about ] the common television. As mentioned above, if the luminescence screen all whose pixels are whites is displayed in display 3 in order to unite the corrugating circuit 13 with the scan speed of television, the output wave of the corrugating circuit 13 cannot become blunt, and it cannot specify the pixel which the photo sensor 11 has countered using this wave that became blunt with a sufficient precision. Then, the screen in display 3 was made into the picture (picture shown in drawing 4) which displayed the line of white-black by turns with this operation gestalt. Since a photo sensor 11 does not detect the light of the light spot of the scanning line when the black line is displayed in the case of this picture, with a ray gun 4, it can process under the condition that display 3 is scanned by one half of actual scan speeds. Therefore, the provincial accent of the output wave of the corrugating circuit 13 can be prevented, and the pixel position where the light-receiving sensor 11 (muzzle) has countered as a result can be pinpointed with a sufficient precision.

[0026] Position specification equipment 1 will presuppose that it is a sniping position the center of the field which detected the field where the pixel scanned when the light of the light spot of the scanning line was detected in a photo sensor 11 exists, and was detected here, if the display of the picture on which the above-mentioned white-black line was displayed by turns is completed. In addition, in case position specification equipment 1 pinpoints the above-mentioned field, it uses the horizontal and vertical synchronizing signal in display 3 like the TV game.

[0027] It inputs a change signal into the image data change circuit 23, directs the screen change on which the image data (game picture) currently outputted to display 3 from PC2 main part is displayed (n6), and returns to n2 while it will input into PC2 main part the sniping position pinpointed here (n5), if position specification equipment 1 pinpoints a sniping position. In addition, position specification equipment 1 is repeated until the game software currently performed by PC2 main part ends the processing after n2.

[0028] In addition, in the picture to be displayed from now on, if PC2 main part into which the sniping position was inputted from position specification equipment 1 has a character in the sniping position inputted from position specification equipment 1, it will be judged to be a hit

*This Page Blank (uspto)*

and will run a game (if displayed).

[0029] Thus, when playing the shooting game performed by PC2 main part, the ray gun 4 currently conventionally used by the TV game can be used as a controller. Therefore, also to the user who plays a game with PC2, the real feeling according to game nature can be impressed, and a player can fully be entertained. In addition, when trigger 4a is pulled, although [ the above-mentioned operation gestalt ] considered as the picture which showed the picture of display 3 to drawing 4, by having united the corrugating circuit 13 in a ray gun 4 with the scan speed of display 3, all pixels can display a white luminescence screen and a sniping position can also be pinpointed.

[0030] With the above-mentioned operation gestalt, although it enabled it to use a ray gun 4 with PC2 using position specification equipment 1, processing of the position specification equipment 1 described above to PC2 can also be performed. The system configuration in this case is shown in drawing 7. Differing from drawing 1 is the point that position specification equipment 1 is not formed, and it is the point which carried out the direct file of the ray gun 4 to PC2. In addition, the program for performing processing equivalent to the processing which the position specification equipment 1 of the above-mentioned operation gestalt performed is beforehand supplied to PC2 main part by record media, such as CD-ROM and FD.

[0031] Drawing 8 is a flow chart which shows processing of PC in this system. Moreover, in addition to the processing shown in drawing 8, by PC2 main part, executive operation of game software including the processing shown below is also performed. As shown in PC2 concerning this operation gestalt at drawing 9, the picture storage region for three frames (Area A, Area B, area C) is prepared, and in display 3, the display based on the image data memorized in Area A is performed. In addition, O number shown all over drawing shows the turn of processing. \*\*  
[ PC's2 completion of the display based on the image data memorized in Area A / move / the image data memorized in Area B / PC / to Area A ] Display 3 performs the display based on the image data moved to this area A. Moreover, PC2 writes the image data of the following screen in Area B, after moving the image data of Area B to Area A. By repeating this processing, the picture (game picture) in display 3 is switched smoothly. Moreover, Area C is used as a contrast field of image data so that it may mention later.

[0032] PC2 will judge whether the ray gun 4 is connected, if execution of game software is started (n11). If the ray gun 4 is not connected here, PC2 sets up a mouse as a controller and performs the same game processing as usual (processing after n12 is not performed.). If it judges with the ray gun 4 being connected by n11, it will judge whether trigger 4a of a ray gun 4 was pulled (n12). In n12, if it judges with trigger 4a having been pulled, the image data memorized in Area B as shown in drawing 10 will be moved to Area C (n13). (if a trigger signal is inputted from a ray gun 4) (it is made to evacuate) In addition, O number shown all over drawing also in this drawing shows the turn of processing. And the image data which displays on Area B the picture shown in drawing 4 is written in (n14). Therefore, if the display of the image data memorized in Area A is completed, the image data which displays on Area A the picture shown in drawing 4 will be memorized, and the display of this picture will be performed in display 3. In addition, after the image data which made it evacuate to Area C moves the image data written in Area B to Area A, it is again returned to Area B.

[0033] If the photo sensor 11 of a ray gun 4 performs sniping position specification processing in which a sniping position is pinpointed from the sensor signal which detected the light of the light spot of the scanning line, and the level-vertical synchronizing signal of display 3 (n15) and pinpoints a sniping position when displaying the screen shown in drawing 4 in display 3, PC2

*This Page Blank (uspto)*

main part will return to n12, and will repeat the above-mentioned processing. In addition, if a character is displayed on the sniping position pinpointed by n15 in the following screen, PC2 main part will be judged to be a hit and will run a game.

[0034] Thus, when playing the shooting game performed by PC2 main part, the ray gun 4 currently conventionally used by the TV game can be used as a controller. Therefore, also to the user who plays a game with PC2, the real feeling according to game nature can be impressed, and a player can fully be entertained.

[0035]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, a shooting game can be played now by using a ray gun etc. as a controller also with information processors, such as a personal computer. Thereby, also to the user who plays a game with an information processor, the real feeling according to game nature can be impressed, and a player can fully be entertained.

---

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the structure of a system which applied the position specification equipment which is the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the composition of a ray gun.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the composition of the position specification equipment concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 4] It is drawing showing the state where the predetermined picture said by this invention was displayed in display.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows processing of the position specification equipment concerning this operation gestalt.

[Drawing 6] A photo sensor is drawing explaining the field which detects the light of the light spot of the scanning line.

[Drawing 7] It is drawing showing the structure of a system concerning another operation gestalt of this invention.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows processing of PC concerning another operation gestalt.

[Drawing 9] It is drawing explaining \*\*\*\*\* of the image data concerning the picture displayed on display.

[Drawing 10] It is drawing explaining \*\*\*\*\* of the image data concerning the picture displayed on display.

[Description of Notations]

1-position specification equipment

2-personal computer (PC)

3-display

4-ray gun

4a-trigger

11-photo sensor

12-amplifier (AMP)

*This Page Blank (uspto)*

13-corrugating circuit

14-output circuit

21-control section

22-image memory

23-image data change circuit

---

*This Page Blank (uspto)*

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-102671

(P2000-102671A)

(43)公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51)Int.Cl.  
A 6 3 F 13/00  
9/02

識別記号

F I  
A 6 3 F 9/22  
9/02

マーク\*(参考)  
T 2 C 0 0 1  
B  
H  
D

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願平10-273591

(22)出願日

平成10年9月28日(1998.9.28)

(71)出願人 591275481

株式会社アイ・オー・データ機器  
石川県金沢市桜田町24街区1

(72)発明者 城之前 伸一

石川県金沢市桜田町24街区1 株式会社アイ・オー・データ機器内

(74)代理人 100084548

弁理士 小森 久夫

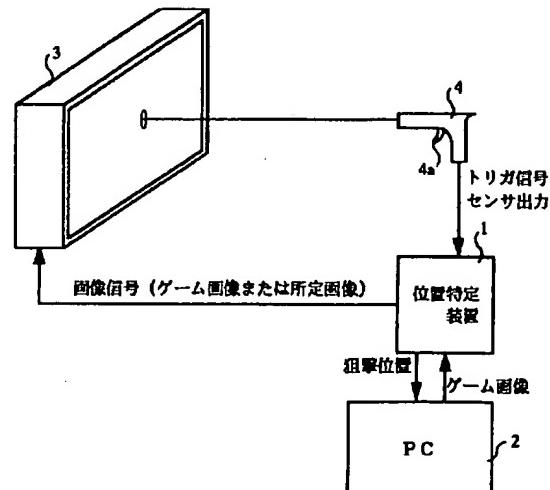
F ターム(参考) 2C001 AA00 AA07 BA05 BB00 BB03  
BB10 CA00 CA01 CA08 CA09  
CB01 CB03 CC02

(54)【発明の名称】 位置特定装置および位置特定プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】走査線により画面の表示が行われる表示装置を備えたパーソナルコンピュータ等の情報処理装置で実行されるシューティングゲームにおいて、コントローラとして光線銃を使用可能とする位置特定装置および位置特定プログラムを記録した記録媒体を提供する。

【解決手段】位置特定装置1は、光線銃4においてトリガ4aが引かれると、表示装置3に対して、白一黒のラインを交互に表示した画面となる画像データを入力する。光線銃4では、銃口に配置された受光センサが対向している画素が走査されたときに、走査線の光点の光を検出し、これを出力する。位置特定装置1は、表示装置3に入力しているビデオ信号の水平および垂直同期信号と、この光線銃4から入力された検出信号とを用いて、銃口の対向している位置を特定し、ここで特定した位置を狙撃位置としてPC2に入力する。PC2は、この狙撃位置にターゲットが表示されているかどうかを判定し、ターゲットが表示されれば命中と判定する。したがって、PC2において光線銃4を用いてシューティングゲームをプレイすることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力された画像データに基づいて走査線により画像を表示する表示装置を備えたパーソナルコンピュータ等の情報処理装置と、特定の操作が行われたときに特定の信号を出力するとともに、受光センサによる検出信号を出力する入力操作装置と、が接続される位置特定装置であって、前記特定の信号に基づいて、前記表示装置に所定画像の画像データを入力する画像データ入力手段と、前記表示装置に前記所定画像を表示させたとき、前記受光センサの検出信号と前記表示装置における走査線の水平および垂直同期信号とを用いて、前記表示装置に対して前記受光センサが対向している画面位置を特定する位置特定手段と、を備えた位置特定装置。

【請求項2】 前記所定画像は、白ラインと黒ラインとを交互に表示した画像である請求項1記載の位置特定装置。

【請求項3】 前記入力操作装置は、前記受光センサを銃口に配置した光線銃であり、前記特定の操作は、トリガを引く操作である請求項1または2に記載の位置特定装置。

【請求項4】 前記位置特定手段により特定した画面位置を出力する出力手段を有する請求項1、2または3のいずれかに記載の位置特定装置。

【請求項5】 入力された画像データに基づいて走査線により画像を表示する表示装置と、特定の操作が行われたときに特定の信号を出力するとともに、受光センサによる検出信号を出力する入力操作装置と、が接続されたパーソナルコンピュータ等の情報処理装置に適用される位置特定プログラムを記録した記録媒体であって、

前記特定の信号に基づいて、前記表示装置に所定画像の画像データを入力する第1のステップと、前記表示装置に前記所定画像を表示させたとき、前記受光センサの検出信号と前記表示装置における走査線の水平および垂直同期信号とを用いて、前記表示装置に対して前記受光センサが対向している画面位置を特定する第2のステップと、を有する位置特定プログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、あるタイミングにおいて受光センサが対向している画面の位置を特定する位置特定装置および位置特定プログラムを記録した記録媒体に関し、特に、光線銃のトリガが引かれたときに該光線銃の銃口が対向している画面の位置を特定する位置特定装置および位置特定プログラムを記録した記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、テレビの画面に表示されたゲ

ームキャラクタ（以下、単にキャラクタと言う。）を狙撃するテレビゲーム（以下、シューティングゲームと言う。）があった。シューティングゲームでは、プレイヤが感じるリアル感を大きくするため、最近ではコントローラ（プレイヤが操作する操作部）として光線銃を使用し、光線銃のトリガが引かれたときに、該光線銃の銃口が対向している画面の位置（狙撃位置）を特定し、ここで特定した位置にキャラクタが表示されていれば命中と判定している。

10 【0003】ゲーム機本体において、この狙撃位置を特定する処理について簡単に説明する。一般的な光線銃は、トリガ（引き金）が引かれたときにトリガ信号（発射信号）を出力する。また、銃口にはテレビ本体における走査線の光点からの光を受光する受光センサが配置されている。ゲーム機本体は、光線銃からトリガ信号が入力されると（光線銃のトリガが引かれると）、次の1フレーム（通常、1秒間に30フレーム表示している。）

15 の画像を全ての画素が白である発光画像にする。このとき、光線銃の銃口に配置された受光センサが、銃口（受光センサ）が対向している画素が走査されたときに走査線の光点からの光を検出する。ゲーム機本体は、テレビ本体の水平および垂直同期信号から、この受光センサが走査線の光点からの光を検出したとき走査された画素（光線銃の銃口が対向している画素）を特定する。な

20 25 お、ゲーム機本体は、この発光画像の次の画像（フレーム）において、先に特定した画素にキャラクタが表示されていると命中と判定する。

【0004】このようにシューティングゲームで用いられている光線銃は、銃口から光線を発射するのではなく、テレビの走査線の光点からの光を受光センサで検出するものであった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、周知のようにパーソナルコンピュータ等の情報処理装置でも、上記35 のテレビゲームと同様にゲームを楽しむことができる。しかしながら、パーソナルコンピュータ（以下、PCと言う。）に対応したゲームソフトでは、コントローラとしてPCに備えられているキーボードやマウス等を使用するのが一般的であり、また、PC本体に接続してコントローラとして使用することができる汎用的な光線銃についてはこれまで提案されていなかった。このため、PCでは、光線銃を使用してシューティングゲームをプレイすることができなかった。

40 45 【0006】この発明の目的は、走査線により画像の表示が行われる表示装置を備えたパーソナルコンピュータ等の情報処理装置で実行されるシューティングゲームにおいて、コントローラとして光線銃（特に、従来よりテレビゲームで使用されていた光線銃）を使用可能とする位置特定装置および位置特定プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載した位置特定装置は、入力された画像データに基づいて走査線により画像を表示する表示装置を備えたパーソナルコンピュータ等の情報処理装置と、特定の操作が行われたときに特定の信号を出力するとともに、受光センサによる検出信号を出力する入力操作装置と、が接続される位置特定装置であって、前記特定の信号に基づいて、前記表示装置に所定画像の画像データを入力する画像データ入力手段と、前記表示装置に前記所定画像を表示させたとき、前記受光センサの検出信号と前記表示装置における走査線の水平および垂直同期信号とを用いて、前記表示装置に対して前記受光センサが対向している画面位置を特定する位置特定手段と、を備えている。

【0008】請求項2では、前記所定画像は、白ラインと黒ラインとを交互に表示した画像である。

【0009】請求項3では、前記入力操作装置は、前記受光センサを銃口に配置した光線銃であり、前記特定の操作は、トリガを引く操作である。

【0010】請求項4では、前記位置特定手段により特定した画面位置を出力する出力手段を有する。

【0011】さらに、請求項5は、入力された画像データに基づいて走査線により画像を表示する表示装置と、特定の操作が行われたときに特定の信号を出力するとともに、受光センサによる検出信号を出力する入力操作装置と、が接続されたパーソナルコンピュータ等の情報処理装置に適用される位置特定プログラムを記録した記録媒体であって、前記特定の信号に基づいて、前記表示装置に所定画像の画像データを入力する第1のステップと、前記表示装置に前記所定画像を表示させたとき、前記受光センサの検出信号と前記表示装置における走査線の水平および垂直同期信号とを用いて、前記表示装置に対して前記受光センサが対向している画面位置を特定する第2のステップと、を有している。

【0012】上記構成の位置特定装置では、入力操作装置が特定の操作が行われたときに特定の信号を出力すると、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置に接続された表示装置に対して所定の画像データを入力する。該表示装置では、走査線により画像表示が行われるので、受光センサは表示画面において対向している画素が走査されたときに、走査線の光点における光を検出する。位置特定装置は、表示装置の画像信号の水平および垂直同期信号を用いて、受光センサが走査線の光点の光を検出したときに走査された画素を特定する。すなわち、位置特定装置は受光センサの出力と画像信号の水平および垂直同期信号とから、受光センサが対向している画面上の位置を特定することができる。

【0013】また、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置では表示装置の水平同期信号が約31kHzであり、これは家庭用のテレビ(15kHz)の約2倍であ

る。そこで、本願発明では前記特定の画面として、白、黒のラインを交互に表示させた画面とすることによって、受光センサにおいて表示装置の走査速度が実際の走査速度の1/2の速度であるとして処理させることができる。

05 【0014】また、入力操作装置を銃口に受光センサを配置した光線銃とし、トリガが引かれたときに信号を出力されば、トリガ引かれたタイミングで銃口が対向している表示画面の位置を特定することができる。すなわち、光線銃で狙撃した画面上の位置を特定することができる。

10 【0015】さらに、上記の処理で特定した位置を出力しており、情報処理装置で実行されている処理(例えば、シューティングゲーム)に利用することができる。

15 【0016】なお、請求項5に記載した位置特定プログラムは、請求項1に記載した位置特定装置と同等の処理をパーソナルコンピュータ等の情報処理装置本体に実行

20 させるためのプログラムである。

## 【0017】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の実施形態である位置特定装置を適用したシステムの構成を示す図である。図中、1はこの発明の実施形態の位置特定装置であ

25 り、2はパーソナルコンピュータ(以下、PCと言  
う。)本体であり、3はPC2の表示装置であり、4は従来よりテレビゲームで使用されていた光線銃である。また、図中に示す4aは光線銃4のトリガ(引き金)である。表示装置3は、画面表示を走査線で行うタイプの

30 モノである。光線銃4では、トリガ4aが引かれたことを示すトリガ信号(この発明で言う特定の信号)、および、銃口に配置された受光センサの検出信号(センサ出力)を位置特定装置1に入力している。

【0018】図2は光線銃の構成を示す図であり、図3  
35 はこの実施形態にかかる位置特定装置の構成を示す図である。光線銃4は、図2に示すように銃口に配置された受光センサ11の出力を増幅器12(AMP12)で増幅し、これを波形成形回路13で波形成形した信号を出力回路14から出力(センサ出力)している。また、ト

40 リガ4aが操作されたときには、出力回路14からトリガ信号が出力される。この光線銃4は、従来よりテレビゲーム機においてコントローラとして使用されていたものと同一の構成である。

【0019】位置特定装置1では、光線銃4から出力されたトリガ信号およびセンサ出力に基づく処理が行われる。図3に示す、22は画像メモリであり、該画像メモリ22に記憶されている画像データは、白ライン、黒ラインを交互に表示する画像(図4参照)(この発明で言う所定の画像)の画像データである。23は表示装置3  
50 に入力する画像データを切り換える画像データ切換回路

である。画像データ切換回路23は、PC2本体から入力された画像データ（ゲーム画像）または画像メモリ22に記憶されている画像データ、のいずれか一方を表示装置3に入力するスイッチ回路であり、制御部21から入力される切換信号に基づいて表示装置3に入力する画像データの切り換えを行う。なお、制御部21は、光線銃4から入力されるトリガ信号に基づいて、画像データ切換回路23に上記の切り換えを指示する。

【0020】以下、この実施形態にかかる位置特定装置の動作について説明する。図5はこの実施形態にかかる位置特定装置の処理を示すフローチャートである。なお、PC2はCD-ROMやFD等の記録媒体によって供給されているシューティングゲームのプログラム（以下、単にゲームソフトと言う。）を実行する。

【0021】PC2がゲームソフトの実行を開始すると、位置特定装置1は動作電源が供給されれば、図5に示す処理を実行する。まず最初に、光線銃4が接続されているかどうかを判定する（n1）。ここで、光線銃4が接続されていなければ、以下に示すn2以降の処理を行うことなく本処理を終了する。この場合、PC2本体から入力される画像データが画像データ切換回路23を介して表示装置3に入力される。なお、位置特定装置1に動作電源が供給されていないときも、PC2本体から入力される画像データが画像データ切換回路23を介して表示装置3に入力される。また、位置特定装置1に動作電源が供給されていない場合および位置特定装置1に動作電源が供給されているが光線銃4が接続されていない場合、PC2本体はマウス等の入力装置をコントローラとする設定を行う。すなわち、上記の場合には、従来のようにマウス等をコントローラとしてPC2本体で実行されているゲームソフトをプレイすることができる。

【0022】位置特定装置1は、n1で光線銃4が接続されていると判定すると、光線銃4のトリガ4aが引かれたかどうかを判定する（n2）。このとき、PC2本体では光線銃4をコントローラとする設定が行われる。但し、コントローラを光線銃とした場合、マウス等の入力装置がコントローラとして使用できないように設定する必要はない。すなわち、光線銃4およびマウス等の入力装置の両方がコントローラとして使用できるようにしてもよい。また、光線銃4をコントローラとした場合、PC2本体で実行されているゲームソフトにおいて、位置特定装置1が特定した狙撃位置に基づいて、キャラクターに命中したかどうかを判定する処理が追加されるが、その他の処理についてはマウスをコントローラとした場合と殆ど同じである。

【0023】位置特定装置1（制御部21）は、n2でトリガ4aが引かれたと判定すると（光線銃4からトリガ信号が入力されると）、画像データ切換回路23に対して切換信号を入力する。これにより、画像メモリ22

に記憶されている画像データが表示装置3に入力され、表示装置3において図4に示した白一黒のラインを交互に表示した画像（所定画像）の表示が行われる（n3）。このとき、位置特定装置1は光線銃4の銃口が対向している画面の位置を特定する狙撃位置特定処理を行える（n4）。

【0024】光線銃4の銃口には、上述したように受光センサ11が配置されており、銃口（受光センサ11）が対向している画素が走査されたときに、受光センサ11において走査線の光点の光を検出することができる。ここで、受光センサ11は1つの画素にのみ対向しているのではなく、複数の画素に対向している。例えば、図6において円で囲んだ領域内の各画素が走査されたときに、受光センサ11は走査線の光点の光を検出する。すなわち、受光センサ11は特定の画素（ある1つの画素）が走査されたときにのみ走査線の光点の光を検出するのではなく、図6に示すように銃口（受光センサ11）が対向している領域内に存在する複数の画素が走査されたときに、走査線の光点の光を検出する。

【0025】ところで、この光線銃4は従来よりテレビゲーム機において使用されているものであり、該光線銃4における波形成形回路13についてはテレビにおける走査線の走査速度にあわせて設計されている。テレビゲームでは光線銃4のトリガ4aが引かれたときに全ての画素が白である発光画像を表示して、銃口が対向している位置を特定している。一般的なテレビの水平同期信号は15kHzであるのに対し、一般的なPC2に接続される表示装置3の水平同期信号は約31kHzである。すなわち、表示装置3の走査速度は一般的なテレビの約2倍である。上記のように、波形成形回路13はテレビの走査速度にあわせたものであるため、表示装置3において全ての画素が白である発光画面を表示すると、波形成形回路13の出力波形がなまり、このなまつた波形を用いて受光センサ11が対向している画素を精度良く特定することができない。そこで、この実施形態では、表示装置3における画面を白一黒のラインを交互に表示した画像（図4に示した画像）とした。この画像の場合、黒ラインが表示されているとき、受光センサ11が走査線の光点の光を検出することができないので、光線銃4では表示装置3が実際の走査速度の1/2で走査されているとして処理することができる。したがって、波形成形回路13の出力波形のなまりを防止することができ、結果的に受光センサ11（銃口）が対向している画素位置を精度良く特定することができる。

【0026】位置特定装置1は、上記の白一黒ラインを交互に表示させた画像の表示を完了すると、受光センサ11において走査線の光点の光が検出されたときに走査されていた画素が存在している領域を検出し、ここで検出した領域の中心を狙撃位置であるとする。なお、位置特定装置1は上記領域を特定する際、テレビゲームと同

様に表示装置3における水平および垂直同期信号を用いている。

【0027】位置特定装置1は、狙撃位置を特定すると、ここで特定した狙撃位置をPC2本体に入力とともに(n5)、画像データ切換回路23に切換信号を入力して、表示装置3にPC2本体から出力されている画像データ(ゲーム画像)を表示させる画面切換の指示を行って(n6)、n2に戻る。なお、位置特定装置1は、n2以降の処理をPC2本体で実行されているゲームソフトが終了するまで繰り返す。

【0028】なお、位置特定装置1から狙撃位置が入力されたPC2本体は、これから表示する画像において、位置特定装置1から入力された狙撃位置にキャラクタがあると(表示されると)命中と判定し、ゲームを進行する。

【0029】このように、PC2本体で実行されるシューティングゲームをプレイするときに、従来よりテレビゲームで使用されていた光線銃4をコントローラとして使用することができる。よって、PC2でゲームをプレイするユーザに対しても、ゲーム性に応じたリアル感を感じさせることができ、プレイヤを十分に楽しませることができる。なお、上記の実施形態では、トリガ4aが引かれたときに、表示装置3の画像を図4に示した画像とするとしたが、光線銃4における波形成形回路13を表示装置3の走査速度にあわせたものとすることによって、全ての画素が白色の発光画面を表示して、狙撃位置を特定することもできる。

【0030】上記した実施形態では、位置特定装置1を用いてPC2で光線銃4が使用できるようにしたが、PC2に上記した位置特定装置1の処理を実行させることもできる。図7にこの場合のシステム構成を示す。図1と異なるのは、位置特定装置1が設けられていない点であり、光線銃4をPC2に直接接続した点である。なお、PC2本体には、上記した実施形態の位置特定装置1が実行した処理と同等の処理を実行するためのプログラムがCD-ROMやFD等の記録媒体により予め供給されている。

【0031】図8は、このシステムにおけるPCの処理を示すフローチャートである。また、PC2本体では、図8に示した処理に加えて、以下に示す処理を含むゲームソフトの実行処理も行われている。この実施形態にかかるPC2には、図9に示すように3フレーム分の画像記憶領域(エリアA、エリアB、エリアC)が設けられており、表示装置3ではエリアAに記憶されている画像データに基づく表示が行われる。なお、図中に示す○数字は処理の順番を示している。PC2は、エリアAに記憶されている画像データに基づく表示を完了すると、エリアBに記憶されている画像データをエリアAに移動する。表示装置3は、このエリアAに移動された画像データに基づく表示を行う。また、PC2はエリアBの画像

データをエリアAに移動させた後、次画面の画像データをエリアBに書き込む。この処理を繰り返すことによって、表示装置3における画像(ゲーム画像)をスムーズに切り替えている。また、エリアCは後述するように画像データの対比領域として使用される。

【0032】PC2は、ゲームソフトの実行を開始すると、光線銃4が接続されているかどうかを判定する(n11)。ここで光線銃4が接続されていなければ、PC2はマウスをコントローラとして設定し、従来と同様のゲーム処理を実行する(n12以降の処理を実行しない)。n11で光線銃4が接続されていると判定すると、光線銃4のトリガ4aが引かれたかどうかを判定する(n12)。n12において、トリガ4aが引かれたと判定すると(光線銃4からトリガ信号が入力される)、図10に示すようにエリアBに記憶している画像データをエリアCに移動させる(退避させる)(n13)。なお、この図においても図中に示す○数字は処理の順番を示している。そして、エリアBに図4に示した画像を表示させる画像データを書き込む(n14)。したがって、エリアAに記憶されている画像データの表示が完了すると、エリアAには図4に示した画像を表示させる画像データが記憶され、表示装置3において該画像の表示が行われる。なお、エリアCに退避させた画像データは、エリアBに書き込んだ画像データをエリアAに移動させた後、再度エリアBに戻される。

【0033】PC2本体は、表示装置3において図4に示した画面を表示させたとき、光線銃4の受光センサ11が走査線の光点の光を検出したセンサ信号と、表示装置3の水平-垂直同期信号から狙撃位置を特定する狙撃位置特定処理を行い(n15)狙撃位置を特定するとn12に戻って上記の処理を繰り返す。なお、PC2本体は、次画面においてn15で特定した狙撃位置にキャラクタが表示されれば命中と判定し、ゲームを進行する。

【0034】このように、PC2本体で実行されるシューティングゲームをプレイするときに、従来よりテレビゲームで使用されていた光線銃4をコントローラとして使用することができる。よって、PC2でゲームをプレイするユーザに対しても、ゲーム性に応じたリアル感を感じさせることができ、プレイヤを十分に楽しませることができる。

【0035】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、パソコン用コンピュータ等の情報処理装置でも光線銃等をコントローラとしてシューティングゲームをプレイすることができるようになる。これにより、情報処理装置でゲームをプレイするユーザに対しても、ゲーム性に応じたリアル感を感じさせることができ、プレイヤを十分に楽しめることができる。

【図面の簡単な説明】

50 【図1】この発明の実施形態である位置特定装置を適用

したシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】光線銃の構成を示すブロック図である。

【図3】この発明の実施形態にかかる位置特定装置の構成を示すブロック図である。

【図4】表示装置にこの発明で言う所定画像を表示した状態を示す図である。

【図5】この実施形態にかかる位置特定装置の処理を示すフローチャートである。

【図6】受光センサが走査線の光点の光を検出する領域を説明する図である。

【図7】この発明の別の実施形態にかかるシステムの構成を示す図である。

【図8】別の実施形態にかかるPCの処理を示すフローチャートである。

【図9】表示装置に表示する画像にかかる画像データのながれを説明する図である。

【図10】表示装置に表示する画像にかかる画像データのながれを説明する図である。

#### 【符号の説明】

1 - 位置特定装置

2 - パーソナルコンピュータ (PC)

3 - 表示装置

4 - 光線銃

4a - トリガ

11 - 受光センサ

12 - 増幅器 (AMP)

13 - 波形成形回路

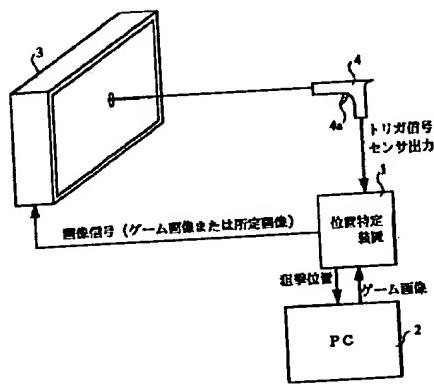
14 - 出力回路

21 - 制御部

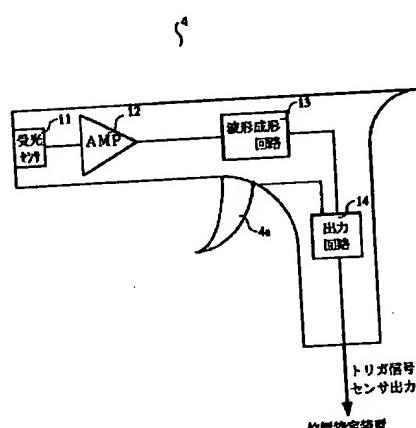
22 - 画像メモリ

23 - 画像データ切換回路

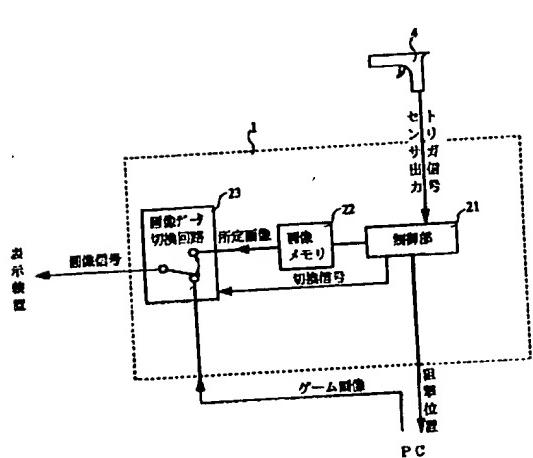
【図1】



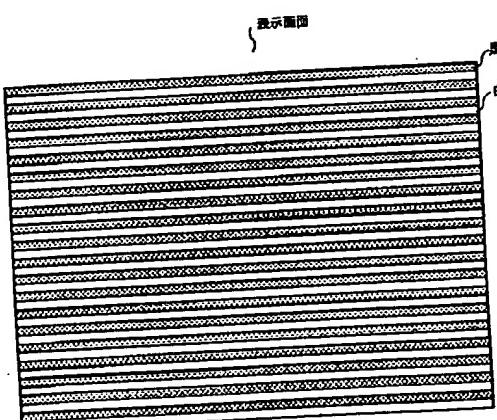
【図2】



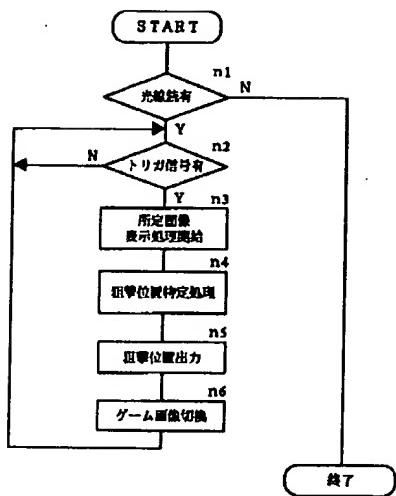
【図3】



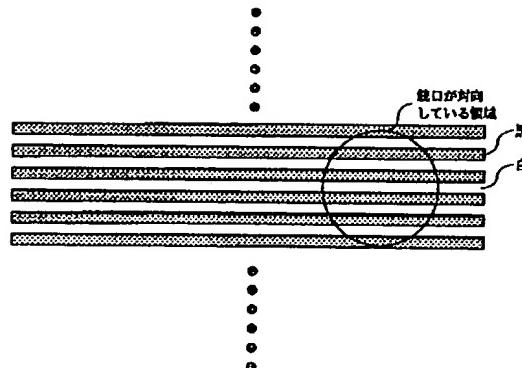
【図4】



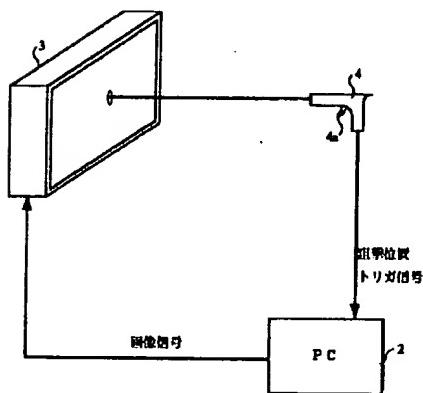
【図5】



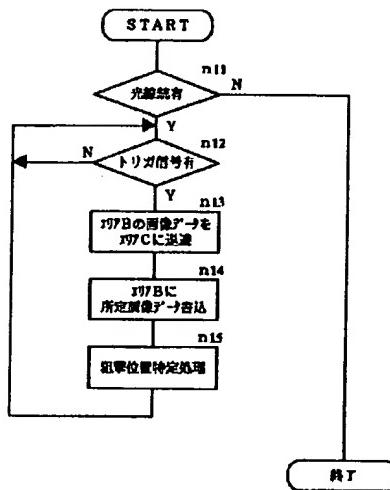
【図6】



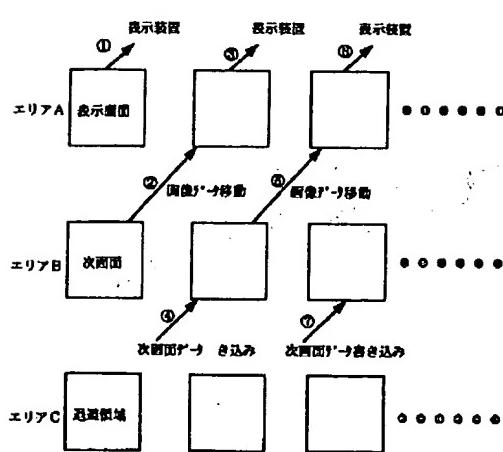
【図7】



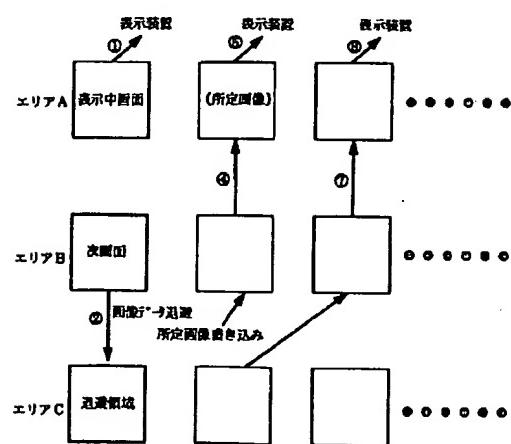
【図8】



【図9】



【図10】



*This Page Blank (uspto)*